



**(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Patentschrift**  
⑩ **DE 33 10 385 C 3**

(51) Int. Cl. 8:  
**F 16 L 37/12**  
F 16 L 37/28  
F 16 L 55/00  
B 65 D 59/00  
C 23 F 15/00

DE 33 10 385 C 3

## **Patentschrift nach Einspruchsverfahren geändert**

⑩ Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
22.03.82 US 360201

**73) Patentinhaber:**  
Bartholomew, Donald Dekle, Marine City, Mich., US

74 Vertreter:

72) Erfinder:  
gleich Patentinhaber

P 33 10 385.2-24  
22. 3. 83  
13. 10. 83  
  
23. 8. 90  
  
19. 12. 96

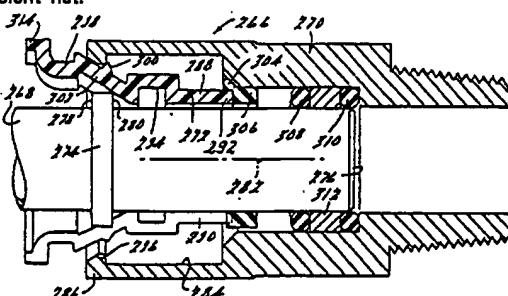
**66 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:**

DE-OS	31 43 015
DE-OS	26 11 233
DE-OS	23 07 154
GB	20 87 021 A
US	44 23 892
US	42 88 814
US	42 14 586
US	41 35 745
US	40 05 883
US	37 11 125

## ⑤4 Rohrkupplung

57) Rohrkupplung mit einer Rohrleitung, einem Gehäuse, einem Halteglied und einer Dichtung, von denen  
a) die Rohrleitung versehen ist mit einem ersten axialen Leitungsaabschnitt angrenzend am freien Ende der Rohrleitung, einem durchmesservergrößerten zweiten axialen Leitungsaabschnitt, der axial außerhalb des ersten Leitungsaabschnittes angeordnet ist und am Halteglied angreift, und einem dritten axialen Leitungsaabschnitt, der axial außerhalb des zweiten Leitungsabschnittes angeordnet ist und einen kleineren Außendurchmesser als der zweite Leitungsaabschnitt besitzt,  
b) die Dichtung als Dichtring ausgebildet ist, der mit seiner Innenseite an der Außenfläche des ersten Leitungsaabschnittes strömungsmittel�icht anliegt,  
c) das Gehäuse eine zumindest einen Teil des Haltegliedes aufnehmende Kammer aufweist, bestehend aus einem ersten Kammerabschnitt, der mit einem Strömungsmittelkanal in Verbindung steht und das freie Ende der Rohrleitung aufnimmt, einem zweiten ringförmigen Kammerabschnitt, der mit einer zylindrischen Wandfläche an der Außenfläche des Dichtringes strömungsmittel�icht anliegt, und einem das Halteglied aufnehmenden dritten Kammerabschnitt mit mindestens einer radial verlaufenden Anlagefläche, die mit dem Halteglied zusammenwirkt, um das Halteglied in der Kupplung zu halten und ein Trennen der Rohrleitung vom Gehäuse zu verhindern,  
d) und das Halteglied mit einem Ringteil an einem Ende und mit einem axial nur gering verformbaren Halteabschnitt versehen ist, der sich zwischen der axial äußeren Seite des durchmesservergrößerten zweiten Leitungsaabschnitt und der radial verlaufenden Anlagefläche des Gehäuses erstreckt, um das Halteglied in der Gehäusekammer zu halten und ein Abziehen der Rohrleitung aus dem Gehäuse zu unterbinden,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Halteglied (272; 318; 388; 416; 456; 476; 482; 508; 529; 550) mit mindestens einem parallel zur Leitungssachse verlaufenden, am Halteabschnitt und am Ringteil angeformten zusätzlichen Abschnitt verse-

hen ist, der ausreichend lang und verformbar ist, um eine Radialbewegung des Halteabschnittes zu ermöglichen, so daß der Halteabschnitt beim Einsticken der Rohrleitung (268; 354; 414; 444; 518) in die Gehäusekammer durch den durchmesservergrößerten Leitungsabschnitt (274; 520) radial nach außen bewegt wird und dann radial nach innen hinter den durchmesservergrößerten Leitungsabschnitt (274; 520) schnappt, wenn die Rohrleitung ihre Betriebsstellung erreicht hat.



DE 3310385 C3

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Rohrkupplung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine Rohrkupplung dieser Gattung ist aus der US-PS 41 35 745 bekannt. Bei dieser Rohrkupplung ist die Rohrleitung mit zwei Ringwulsten versehen, wobei angrenzend an dem axial inneren Ringwulst in der Rohrleitung eine Ringnut zur Aufnahme eines einzelnen Dichtringes gebildet ist. Der Halteabschnitt des Haltegliedes besteht aus in Umfangsrichtung beabstandeten, axial verlaufenden Fingern, von denen sich ein Teil zwischen den beiden Ringwulsten der Rohrleitung und der andere Teil zwischen dem axial inneren Ringwulst und der radial verlaufenden Anlagefläche des Gehäuses erstrecken, wodurch die Rohrleitung mit dem Gehäuse gekuppelt wird.

Ist das Halteglied auf der Rohrleitung zwischen den beiden Ringwulsten montiert, sie schnappt die Rohrkupplung beim Einsticken der Rohrleitung in das Gehäuse selbsttätig ein, was ein rasches Kuppeln ermöglicht. Damit jedoch das Halteglied auf der Rohrleitung zwischen den beiden Ringwulsten montiert werden kann, ist es in Längsrichtung geteilt. Abgesehen davon, daß hierdurch das Halteglied geschwächt wird, ist seine Montage auf der Rohrleitung immer noch vergleichsweise aufwendig. Darüber hinaus erfordert die vorbekannte Rohrkupplung einen gewissen Fertigungsaufwand, da zur Herstellung der beiden Ringwulste und der Ringnut die Rohrleitung entsprechend bearbeitet werden muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rohrkupplung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Gattung so weiterzubilden, daß der Herstellungsaufwand verringert und die Handhabung der Rohrkupplung vereinfacht wird.

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 gekennzeichnete Erfindung gelöst.

Bei der erfindungsgemäß ausgebildeten Rohrkupplung braucht das Halteglied nicht axial geteilt zu sein, um auf der Rohrleitung montiert zu werden. Vielmehr ist für diese Montage lediglich erforderlich, die Rohrleitung in das Halteglied einzustecken, wobei der Halteabschnitt selbsttätig radial nach außen bewegt wird und dann radial nach innen hinter dem durchmessergrößerten Leitungsabschnitt einschnappt. Hierbei kann das Halteglied bereits vor dem Einsticken der Rohrleitung — zumindest teilweise — in die Gehäusekammer eingeckt werden. Eine Vormontage des Haltegliedes auf der Rohrleitung ist daher nicht erforderlich. Auf diese Weise wird die Handhabung der Rohrkupplung beträchtlich vereinfacht.

Da ferner die Rohrleitung keine Ringwülste zum Festlegen des Haltegliedes benötigt, sondern lediglich mit einem durchmessergrößerten Abschnitt in Form eines ringförmigen Vorsprungs oder dergleichen versehen werden muß, ist der Herstellungsaufwand vergleichsweise gering. Darüber hinaus zeichnet sich die erfindungsgemäß ausgebildete Rohrkupplung durch eine vergleichsweise hohe Festigkeit und große Betriebssicherheit aus.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

An Hand der Zeichnungen werden Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer Rohrkupplung im teilweise eingebauten Zustand;

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der

Kupplung nach Fig. 1 im vollständig zusammengebauten Zustand;

Fig. 3 eine Vorderansicht eines Haltegliedes;

Fig. 4 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des in Fig. 3 gezeigten Haltegliedes entlang der Linien A-A;

Fig. 5 teilweise geschnittene Seitenansicht der in den Fig. 1 und 2 gezeigten Rohrleitung;

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines Stopfens;

Fig. 7 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des in Fig. 6 gezeigten Stopfens, wobei das Gehäuse durch gestrichelte Linien angedeutet ist;

Fig. 8 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer vormontierten Kupplungs-Leitungs-Einheit, die durch eine entfernbare, wegwerfbare Abdeckung geschützt ist;

Fig. 9 eine teilweise geschnittene Keilansicht einer Kupplung, bei dem ein U-förmiges Dichtelement verwendet wird;

Fig. 10 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer erfindungsgemäß ausgebildeten Krümmer-Kupplung;

Fig. 11 eine teilweise geschnittene perspektivische Darstellung einer Vorrichtung zur Herstellung des in Fig. 3 und 4 gezeigten Haltegliedes;

Fig. 12 eine Teilansicht der in Fig. 11 gezeigten Vorrichtung von vorne;

Fig. 13 eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines Kerns und Auswerfers, die Teil der in Fig. 11 dargestellten Vorrichtung bilden;

Fig. 14 eine perspektivische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Haltegliedes;

Fig. 15 eine perspektivische Darstellung eines Werkzeuges, das beim Trennen der Rohrleitung vom Kupplungsgehäuse verwendet werden kann;

Fig. 16 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer weiteren Rohrkupplung;

Fig. 17 eine geschnittene Seitenansicht der in Fig. 16 gezeigten Rohrkupplung, insbesondere zur Darstellung des Haltegliedes in teilweise eingebautem Zustand;

Fig. 18 eine teilweise geschnittene perspektivische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines einstückigen Haltegliedes.

In Fig. 1 ist eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer Rohrkupplung 266 in teilweise eingebautem Zustand gezeigt. Die Rohrkupplung 266 weist eine Rohrleitung 268, ein Gehäuse 270 und ein Halteglied 272 auf. Die Leitung 268 ist mit einem durchmessergrößerten Abschnitt in Form eines ringförmigen Vorsprungs 274 versehen, der einen vorgegebenen Abstand von einem anzuschließenden Ende 276 der Leitung 268 hat. Der ringförmige Vorsprung 274 ist in dem Sinne symmetrisch ausgebildet, daß die gegenüberliegenden Flächen 278 und 280 des Vorsprungs quer zur mittleren Achse 282 der Leitung 268 und parallel zueinander verlaufen.

Das Halteglied 272 ist innerhalb einer Kammer bildenden Axialbohrung 284 des Gehäuses 270 angeordnet und mit dem Gehäuse an einem ersten Ende 286 des Gehäuses lösbar verbunden. Das Halteglied 272 dient zur Befestigung der Leitung 268 in ihrer Betriebsstellung innerhalb der Axialbohrung 284 des Gehäuses 270, und zwar durch Zusammenwirken mit dem ringförmigen Vorsprung 274 der Leitung 268. Das Halteglied 272 weist drei in Umfangsrichtung verteilte, elastische, verformbare Finger auf, von denen lediglich zwei Finger 288 und 290 in Fig. 1 dargestellt sind. Diese Finger erstrecken sich von einem einstückigen Ringteil 292 am einen Ende des Haltegliedes 272 weg. Das Ringteil 292 hat eine Öffnung, die genügend groß ist, um das Ende

65

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Rohrkupplung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine Rohrkupplung dieser Gattung ist aus der US-PS 41 35 745 bekannt. Bei dieser Rohrkupplung ist die Rohrleitung mit zwei Ringwulsten versehen, wobei angrenzend an dem axial inneren Ringwulst in der Rohrleitung eine Ringnut zur Aufnahme eines einzelnen Dichtringes gebildet ist. Der Halteabschnitt des Haltegliedes besteht aus in Umfangsrichtung beabstandeten, axial verlaufenden Fingern, von denen sich ein Teil zwischen den beiden Ringwulsten der Rohrleitung und der andere Teil zwischen dem axial inneren Ringwulst und der radial verlaufenden Anlagefläche des Gehäuses erstrecken, wodurch die Rohrleitung mit dem Gehäuse gekuppelt wird.

Ist das Halteglied auf der Rohrleitung zwischen den beiden Ringwulsten montiert, sie schnappt die Rohrkupplung beim Einsticken der Rohrleitung in das Gehäuse selbsttätig ein, was ein rasches Kuppeln ermöglicht. Damit jedoch das Halteglied auf der Rohrleitung zwischen den beiden Ringwulsten montiert werden kann, ist es in Längsrichtung geteilt. Abgesehen davon, daß hierdurch das Halteglied geschwächt wird, ist seine Montage auf der Rohrleitung immer noch vergleichsweise aufwendig. Darüber hinaus erfordert die vorbekannte Rohrkupplung einen gewissen Fertigungsaufwand, da zur Herstellung der beiden Ringwulste und der Ringnut die Rohrleitung entsprechend bearbeitet werden muß.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Rohrkupplung der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Gattung so weiterzubilden, daß der Herstellungsaufwand verringert und die Handhabung der Rohrkupplung vereinfacht wird.

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 gekennzeichnete Erfindung gelöst.

Bei der erfindungsgemäß ausgebildeten Rohrkupplung braucht das Halteglied nicht axial geteilt zu sein, um auf der Rohrleitung montiert zu werden. Vielmehr ist für diese Montage lediglich erforderlich, die Rohrleitung in das Halteglied einzustecken, wobei der Halteabschnitt selbsttätig radial nach außen bewegt wird und dann radial nach innen hinter dem durchmesservergrößerten Leitungsabschnitt einschnappt. Hierbei kann das Halteglied bereits vor dem Einsticken der Rohrleitung — zumindest teilweise — in die Gehäusekammer eingeschoben werden. Eine Vormontage des Haltegliedes auf der Rohrleitung ist daher nicht erforderlich. Auf diese Weise wird die Handhabung der Rohrkupplung beträchtlich vereinfacht.

Da ferner die Rohrleitung keine Ringwülste zum Festlegen des Haltegliedes benötigt, sondern lediglich mit einem durchmesservergrößerten Abschnitt in Form eines ringförmigen Vorsprungs oder dergleichen versehen werden muß, ist der Herstellungsaufwand vergleichsweise gering. Darüber hinaus zeichnet sich die erfindungsgemäß ausgebildete Rohrkupplung durch eine vergleichsweise hohe Festigkeit und große Betriebssicherheit aus.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

An Hand der Zeichnungen werden Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer Rohrkupplung im teilweise eingebauten Zustand;

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der

Kupplung nach Fig. 1 im vollständig zusammengebaute Zustand;

Fig. 3 eine Vorderansicht eines Haltegliedes;

Fig. 4 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des in

5 Fig. 3 gezeigten Haltegliedes entlang der Linien A-A;

Fig. 5 teilweise geschnittene Seitenansicht der in den

Fig. 1 und 2 gezeigten Rohrleitung;

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines Stopfens;

10 Fig. 7 eine teilweise geschnittene Seitenansicht des in Fig. 6 gezeigten Stopfens, wobei das Gehäuse durch gestrichelte Linien angedeutet ist;

Fig. 8 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer vormontierten Kupplungs-Leitungs-Einheit, die durch eine entfernbare, wegwerfbare Abdeckung geschützt ist;

Fig. 9 eine teilweise geschnittene Keilansicht einer Kupplung, bei dem ein U-förmiges Dichtelement verwendet wird;

20 Fig. 10 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer erfindungsgemäß ausgebildeten Krümmer-Kupplung;

Fig. 11 eine teilweise geschnittene perspektivische Darstellung einer Vorrichtung zur Herstellung des in Fig. 3 und 4 gezeigten Haltegliedes;

25 Fig. 12 eine Teilansicht der in Fig. 11 gezeigten Vorrichtung von vorne;

Fig. 13 eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines Kerns und Auswerfers, die Teil der in Fig. 11 dargestellten Vorrichtung bilden;

30 Fig. 14 eine perspektivische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Haltegliedes;

Fig. 15 eine perspektivische Darstellung eines Werkzeuges, das beim Trennen der Rohrleitung vom Kupplungsgehäuse verwendet werden kann;

35 Fig. 16 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer weiteren Rohrkupplung;

Fig. 17 eine geschnittene Seitenansicht der in Fig. 16 gezeigten Rohrkupplung, insbesondere zur Darstellung des Haltegliedes in teilweise eingebautem Zustand;

40 Fig. 18 eine teilweise geschnittene perspektivische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines einstückigen Haltegliedes.

In Fig. 1 ist eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer Rohrkupplung 266 in teilweise eingebaumtem Zustand gezeigt. Die Rohrkupplung 266 weist eine Rohrleitung 268, ein Gehäuse 270 und ein Halteglied 272 auf. Die Leitung 268 ist mit einem durchmesservergrößerten Abschnitt in Form eines ringförmigen Vorsprungs 274 versehen, der einen vorgegebenen Abstand von einem anzuschließenden Ende 276 der Leitung 268 hat. Der ringförmige Vorsprung 274 ist in dem Sinne symmetrisch ausgebildet, daß die gegenüberliegenden Flächen 278 und 280 des Vorsprungs quer zur mittleren Achse 282 der Leitung 268 und parallel zueinander verlaufen.

Das Halteglied 272 ist innerhalb einer Kammer bildenden Axialbohrung 284 des Gehäuses 270 angeordnet und mit dem Gehäuse an einem ersten Ende 286 des Gehäuses lösbar verbunden. Das Halteglied 272 dient zur Befestigung der Leitung 268 in ihrer Betriebsstellung innerhalb der Axialbohrung 284 des Gehäuses 270, und zwar durch Zusammenwirken mit dem ringförmigen Vorsprung 274 der Leitung 268. Das Halteglied 272 weist drei in Umfangsrichtung verteilte, elastische, verformbare Finger auf, von denen lediglich zwei Finger 288 und 290 in Fig. 1 dargestellt sind. Diese Finger erstrecken sich von einem einstückigen Ringteil 292 am einen Ende des Haltegliedes 272 weg. Das Ringteil 292 hat eine Öffnung, die genügend groß ist, um das Ende

60

65

276 der Leitung hindurchstecken zu können. Jeder der Finger 288, 290 ist mit einer in Einwärtsrichtung offenen Nut 294 versehen, die den ringförmigen Vorsprung 274 der Leitung 268 aufnimmt, um die Leitung in ihrer Betriebsstellung innerhalb der Axialbohrung 284 des Gehäuses 270 festzulegen. Die Form der Nut 294 der Finger ist praktisch komplementär zu der Form des ringförmigen Vorsprungs 274 der Leitung ausgebildet. Wenn auch die Nut 294 und der Vorsprung 274 unterschiedliche Formen annehmen können, sollten die Formen jedoch so sein, daß die Leitung in der Axialbohrung 284 des Gehäuses "verriegelt" und eine Axialbewegung der Leitung relativ zum Gehäuse verhindert oder begrenzt wird.

Jeder der Finger 288, 290 ist außerdem mit einer in Auswärtsrichtung offenen Nut 298 versehen, die zur Aufnahme einer einwärts gerichteten ringförmigen Lippe 296 des Gehäuses dient, um das Halteglied 272 mit dem Gehäuse zu verbinden. Die Form der in Auswärtsrichtung offenen Nut 298 der Finger und der ringförmigen Lippe 296 des Gehäuses unterliegen den gleichen Überlegungen wie die der in Einwärtsrichtung offenen Nut 294 der Finger und des ringförmigen Vorsprungs 274 der Leitung 268. Statt die ringförmige Lippe 296 des Gehäuses 270 durch Gießen oder Fräsen herzustellen, kann jedoch die ringförmige Lippe 296 auch durch Umrüllen des ersten Endes 286 des Gehäuses hergestellt werden.

Die Finger 288, 290 des Haltegliedes 272 können sich bei Einführen des Haltegliedes 272 in die Axialbohrung 284 des Gehäuses 270 verformen, so daß die ringförmige Lippe 296 des Gehäuses 270 in die in Auswärtsrichtung offene Nut 298 jedes der Finger 288, 290 einschnappen kann. In der gleichen Weise können sich die Finger des Haltegliedes 272 bei Einführen der Leitung 268 in die Axialbohrung 284 des Gehäuses 270 durch das Ringteil 292 des Haltegliedes 272 verformen, so daß der Vorsprung 274 der Leitung in die Nut 294 der Finger einschnappen kann.

Eine Eigenschaft der Rohrkupplung 266 besteht jedoch darin, daß der Vorsprung 274 der Leitung in die Nut 294 der Finger 288, 290 einschnappen kann, ehe die Lippe 296 des Gehäuses 270 in die Nut 298 der Finger einschnappt. Hierdurch wird die Voraussetzung dafür geschaffen, daß der Vorsprung 274 der Leitung mühelos in die Nut 294 der Finger einschnappt. Dies wird dadurch erreicht, daß zwei Gruppen von Laschen 300, 304 vorgesehen werden, die das Halteglied 272 gemeinsam in dem in Fig. 1 gezeigten teilweise eingebauten Zustand halten, bis der Vorsprung 274 der Leitung 268 in die in Einwärtsrichtung offene Nut 294 der Finger eingeschnappt ist. Die erste Gruppe von Laschen 300 erstreckt sich auswärts entlang eines geneigten Abschnitts 302 der Finger und wirkt in der Weise, daß sie das Halteglied 272 am Herausfallen aus der Axialbohrung 284 des Gehäuses 270 hindert. Je nach dem speziellen Anwendungsfall können ein oder mehrere erste Laschen 300 an jedem Finger des Haltegliedes vorgesehen werden.

Die zweite Gruppe von Laschen 304 erstreckt sich von einer innerhalb der Axialbohrung 284 angeordneten Buchse 306 nach außen. Die zweiten Laschen 304 sind so geformt, daß sie einer weiteren Bewegung des Haltegliedes 272 in die Axialbohrung 284 hinein aus dem teilweise eingebauten Zustand solange einen Widerstand entgegensetzen, bis der Vorsprung 274 in die Nut 294 des Haltegliedes einschnappt. Wenn jedoch einmal die Leitung 268 auf diese Weise mit dem Halteglied

272 vereinigt ist, geben die zweiten Laschen 304 nach, und sie verformen sich in Einwärtsrichtung, so daß die Leitung 268 und das Halteglied 272 weiter in die Axialbohrung 284 des Gehäuses 270 hineinbewegt werden können, bis die Lippe 296 des Gehäuses in die in Auswärtsrichtung offene Nut 298 jedes der Finger einschnappt und die Leitung sich in ihrer Betriebsstellung innerhalb der Axialbohrung des Gehäuses befindet. Fig. 2 zeigt die Rohrkupplung 266 in einem Zustand, in dem die Leitung 268 ihre Betriebsstellung innerhalb der Axialbohrung 284 des Gehäuses 270 einnimmt.

Die Rohrkupplung 266 weist ferner zwei elastomere Dichtringe 308 und 310 auf, die innerhalb der Axialbohrung 284 des Gehäuses 270 angeordnet sind und eine Strömungsdichtung zwischen den aufeinandertreffenden Abschnitten der Leitung 268 und des Gehäuses 270 bilden. Die elastomeren O-Ringe sind ferner durch eine Buchse 312 getrennt. Wenn einmal die Leitung 268 über das Halteglied 272 mit dem Gehäuse 270 verbunden ist, kann die Leitung 268 anschließend gelöst und aus der Axialbohrung 284 des Gehäuses wie folgt abgezogen werden. Durch manuelles Umbiegen jedes der Finger an einem (aus der Bohrung 284 vorstehenden) Endabschnitt 314 nach innen in Richtung auf die Mittelachse 282, und zwar weit genug, um die Lippe 296 aus der Nut 298 der Finger zu lösen, lassen sich die Leitung 268 und das Halteglied 272 aus der Axialbohrung des Gehäuses herausziehen. Die Abmessungen des Haltegliedes 272 und des Gehäuses 270 relativ zum Außendurchmesser der Leitung 268 sollten so sein, daß zwischen dem Halteglied 272 und der Leitung 268 ein ausreichender radialer Freiraum vorhanden ist, um die Finger des Haltegliedes 272 soweit umbiegen zu können, daß die Nut 298 die Lippe 296 des Gehäuses freigibt. Demgemäß befindet sich die Kupplung 266 in einem Zustand, in dem sich die Leitung 268 ohne weiteres vom Gehäuse 270 lösen läßt. Ein Vorteil dieser Eigenschaft besteht darin, daß sich die Dichtungen bequem auswechseln lassen, ohne daß die anderen Bestandteile der Kupplung ersetzt werden müssen.

Es wird nun auf die Fig. 3 und 4 Bezug genommen, die eine Vorder- und Seitenansicht eines Haltegliedes 316 darstellen. Das Halteglied 316 ist mit dem Halteglied 272 insofern vergleichbar, als es drei in Umfangsrichtung verteilte, elastisch verformbare Finger 318, 320, 322 aufweist, die von einem einstückigen Ringteil 324 an dessen Ende abgehen. Wie in Fig. 4 am besten dargestellt, weist das Halteglied 316 jedoch einen Ringflansch 326 auf, der sich von dem Ringteil 324 auswärts erstreckt, um die Dichtglieder innerhalb der Axialbohrung des Gehäuses zu positionieren. Da der Ringflansch 326 die von einer Buchse ausgeübte Hauptfunktion übernimmt, ist eine Buchse je nach Anwendungsfall nicht mehr erforderlich.

Wie am besten in Fig. 3 dargestellt, haben die Finger 318, 320, 322 in Umfangsrichtung gleiche Abstände, und die gegenüberliegenden, axial verlaufenden Ränder aller Fingerpaare bilden eine im wesentlichen gerade Linie. So bilden beispielsweise der Rand 328 des Fingers 322 und der Rand 330 des Fingers 320 eine horizontal verlaufende gerade Linie. Jedes Fingerpaar überspannt somit einen maximalen Winkelbereich von 180° (einschließlich des Zwischenraumes zwischen den Fingern in Umfangsrichtung).

Hinsichtlich der Materialien, aus denen die Halteglieder 272 und 316 hergestellt werden, werden flexible Thermoplaste oder Federmetall, die den Temperaturen und chemischen Bedingungen im speziellen Anwen-

dungsfall widerstehen, bevorzugt. Es kann ferner zweckmäßig sein, im speziellen Anwendungsfall zur Erhöhung der Festigkeit eine Glasverstärkung bis zu 30% zuzufügen.

Fig. 5 zeigt eine Seitenansicht der Rohrleitung 268 in Fig. 1, teilweise im Querschnitt. Insbesondere ist die Rohrleitung 268 in Verbindung mit einer Gruppe von Formgesenken 332, 334 und 336 dargestellt, die zur Herstellung des ringförmigen Vorsprunges 274 der Leitung verwendet werden. Kurz gesagt, spannen die Formgesenke 332 und 334 die Leitung auf einer Seite des Vorsprunges ein, und das Formgesenk 336 gleitet über die andere Seite der Leitung bzw. spannt sie fest. Wenn dann das Formgesenk 336 in Anlage mit den Formgesenken 332 und 334 gezogen wird, buelt die Leitung 268 nach außen und nimmt die Form der Ausnehmungen 338 und 340 an, die in den Formgesenken 332 und 334 vorgesehen sind.

Fig. 6 zeigt eine perspektivische Darstellung eines Stopfens 374. Der Stopfen 374 ist als Wegwerfartikel gedacht und besteht vorzugsweise aus einem Kunststoff. Er dient drei Hauptfunktionen, die am besten anhand von Fig. 7 erläutert werden. Kurz gesagt, wird der Stopfen 374 dazu benutzt, ein oder mehrere Dichtelemente in der Axialbohrung eines Gehäuses einzusetzen und ein Halteglied mit dem Gehäuse lösbar zu verbinden. Der Stopfen 374 dient ferner dazu, die Axialbohrung des Gehäuses abzudichten.

Fig. 7 ist eine teilweise geschlittene Seitenansicht des Stopfens 374, der in das Gehäuse 376 (in strichpunktierter Linien) eingesetzt wird. Der Stopfen 374 besitzt einen stabförmigen Abschnitt 378 und einen stirnseitigen Abschnitt 380, der vom einen Ende des stabförmigen Abschnittes abgeht. Der stabförmige Abschnitt 378 dient dazu, Dichtringe 382, 384 und ein Halteglied 386 in koaxialer Anordnung zueinander abzustützen. Der stabförmige Abschnitt 378 kann ferner dazu benutzt werden, eine Buchse 388 und eine Buchse 390 an der richtigen Stelle abzustützen. Der stabförmige Abschnitt 378 läßt sich ferner in eine Axialbohrung 392 des Gehäuses 376 einsetzen und hat vorzugsweise einen Außendurchmesser, der praktisch dem der Leitung entspricht, die mit dem Gehäuse verbunden werden soll. Der stabförmige Abschnitt 378 kann entweder aus Vollmaterial oder Rohrmaterial bestehen, vorausgesetzt, das Rohr ist irgendwo geschlossen, um die Axialbohrung 392 abzudichten.

Der stirnseitige Abschnitt 380 des Stopfens 374 bedeckt vollständig oder doch im wesentlichen die Axialbohrung 392 des Gehäuses 376 an einem ersten Ende 394 desselben. Bei einer Ausführungsform besteht der stirnseitige Abschnitt 380 aus einer kreisförmigen Platte, die sich im wesentlichen quer zum stabförmigen Abschnitt 378 erstreckt, und der stirnseitige Abschnitt 380 ist mit einer im wesentlichen axial verlaufenden Lasche 396 versehen, die das Entfernen des Stopfens 374 aus der Axialbohrung 392 des Gehäuses 376 erleichtert. Der stabförmige Abschnitt 378 ist ferner mit zwei Ringnuten 398, 400 versehen, die die elastomeren Dichtringe 382 bzw. 384 aufnehmen. Die Ringnuten 398, 400 dienen als Positionierungsmittel, die die Dichtringe 382, 384 und das Halteglied 386 in vorgegebener Beziehung zueinander auf dem Stopfen halten, bis der Stopfen aus der Axialbohrung 392 des Gehäuses 376 entfernt wurde. Die Ringnuten 398, 400 hindern die Dichtelemente und das Halteglied daran, vom Stopfen herunterzurutschen, ehe der stabförmige Abschnitt 378 in die Axialbohrung 392 des Gehäuses eingesetzt ist, erlauben jedoch ein Abglei-

ten der Dichtelemente und des Haltegliedes vom stabförmigen Abschnitt, wenn der Stopfen aus dem Gehäuse entfernt worden ist.

Gegebenenfalls braucht nur eine Ringnut im stabförmigen Abschnitt 378 oder eine oder mehrere ringförmige Vorsprünge statt Ringnuten vorgesehen zu werden. Der stabförmige Abschnitt 378 kann ferner einen ringförmigen Vorsprung 402 aufweisen, der mit einer geneigten Fläche 404 versehen ist, die mit dem Halteglied 386 zusammen arbeitet, um das Halteglied am Herunterschlüpfen vom Stopfen zu hindern, ehe der stabförmige Abschnitt in die Axialbohrung des Gehäuses eingesetzt wird. Die geneigte Fläche 404 erleichtert das Abziehen des Stopfens aus der Axialbohrung 392 des Gehäuses 376, und zwar dadurch, daß die Finger des Haltegliedes allmählich nach außen umgebogen werden, wenn der Stopfen aus der Axialbohrung herausgezogen wird, bis die in Einwärtsrichtung offene Nut 406 der Finger den Vorsprung 402 freigibt.

Die Dichtringe 382, 384 und das Halteglied 386 sind auf dem stabförmigen Abschnitt 378 vorzugsweise in solcher geometrischer Zuordnung zueinander angeordnet, daß ein Ende des Haltegliedes angrenzend am stirnseitigen Abschnitt 380 angeordnet ist, während die Dichtringe 382, 384 angrenzend am gegenüberliegenden Ende des Haltegliedes 386 angeordnet sind. Demgemäß bildet der stirnseitige Abschnitt 380 eine Sperrfläche 408, an der das Halteglied 386 anliegt, wenn der Stopfen in die Axialbohrung 392 des Gehäuses eingesetzt wird. Wenn somit der stabförmige Abschnitt 378 in die Axialbohrung 392 des Gehäuses 376 eingesetzt wird, werden die Dichtringe 382, 384 und das Halteglied 386 mit dem stabförmigen Abschnitt getragen, bis das Haltelement am Gehäuse lösbar befestigt ist. Wenn sich einmal der stabförmige Abschnitt 378 in seiner Betriebsstellung innerhalb der Axialbohrung 392 des Gehäuses befindet (wie in Fig. 7 gezeigt), bilden die Dichtringe 382, 384 eine Dichtung zwischen den aufeinandertreffenden Abschnitten des stabförmigen Abschnittes und des Gehäuses. In diesem Zustand lassen sich das Gehäuse 376 und die Vorrichtung, an der das Gehäuse angebracht ist, transportieren und anschließend mit einer Leitung verbinden. Um ferner die Leitung mit dem Gehäuse 376 zu verbinden, zieht die Bedienungsperson den Stopfen 374 einfach aus dem Gehäuse, und sie setzt dann die Leitung an dessen Stelle. Bis zu diesem Zeitpunkt dichtet der Stopfen 374 die Axialbohrung 392 des Gehäuses 376 gegen Schmutz oder andere Fremdstoffe.

Da sich die Dichtringe 382, 384 und das Halteglied 386 auf dem stabförmigen Abschnitt des Stopfens in bestimmter Zuordnung zueinander angeordnet sind, bildet diese Kombination von Bauteilen eine vormontierte Stopfeinheit, die in die Axialbohrung eines Gehäuses eingesetzt werden kann. Anhand der Fig. 7 wird darauf hingewiesen, daß das Gehäuse 376 an seinem zweiten Ende 410 nicht mit Außengewinde versehen ist. Dies soll veranschaulichen, daß das Gehäuse 376 Teil eines einstückerigen Gußkörpers wie z. B. ein Motorblock sein kann.

In Fig. 8 ist eine teilweise geschlittene Seitenansicht einer vormontierten Kupplungs-Leitungs-Einheit 412 dargestellt. Die Kupplungs-Leitungs-Einheit 412 weist eine Rohrleitung 414, ein Halteglied 416 und ein oder mehrere Dichtringe 418, 420 auf. Das Halteglied 416 ist auf der Leitung 414 angeordnet und einem ringförmigen Vorsprung 422 der Leitung so zugeordnet, daß das Halteglied vollständig oder doch im wesentlichen gegen eine Axialbewegung bezüglich der Leitung gesichert ist.

Die Dichtringe 418, 420 sind auf der Leitung 414 zwischen einem anzuschließenden Ende 424 der Leitung und dem Halteglied 416 angeordnet. Eine Buchse 426 und eine Buchse 428 können im entsprechenden Anwendungsfall ebenfalls auf der Leitung angeordnet sein (wie dargestellt). Die Einheit 412 umfaßt ferner eine entfernbare, wegwerfbare Abdeckung 430, die mindestens das anzuschließende Ende 424 der Leitung umgibt. Bei einer Ausführungsform besteht die Abdeckung 430 aus einem elastomerem Material, und sie umgibt die Dichtringe 418, 420 und einen Abschnitt des Haltegliedes 416. Die Abdeckung 430 dient dazu, das anzuschließende Ende 424 der Leitung und die Dichtelemente 418, 420 gegen Schmutz oder andere Fremdstoffe zu schützen, ehe die Einheit 412 in die Axialbohrung eines Gehäuses eingesetzt wird. Die Abdeckung 430 sollte elastisch und flexibel sein und eine Öffnung 432 haben, die es erlaubt, die Abdeckung über das anzuschließende Ende 424 der Leitung und die Dichtelemente 418, 420 zu ziehen. Die Abdeckung 430 kann anschließend entfernt und weggeworfen werden, wenn die Leitung 414 in eine Axialbohrung eines Gehäuses eingesetzt wird. Wenn die Leitung 414 in die Axialbohrung eingesetzt ist, um die Leitung mit dem Gehäuse zu verbinden, bewirkt dieser einstufige Vorgang gleichzeitig, daß die Dichtringe 418, 420 in die Axialbohrung des Gehäuses eingesetzt werden und das Halteglied 416 mit dem Gehäuse lösbar verbunden wird.

Fig. 9 zeigt eine teilweise geschnittene, bruchstückhafte Seitenansicht einer Rohrkupplung 434. Die Rohrkupplung 434 besitzt ein elastisches, flexibles U-Dichtelement 436, das in einer Axialbohrung 438 des Gehäuses 440 angeordnet ist. Fig. 11 veranschaulicht somit, daß verschiedene Formen von herkömmlichen Dichtelementen einschließlich solcher von X-förmigem und kastenförmigem Querschnitt verwendet werden können.

Fig. 10 zeigt eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer Krümmer-Rohrkupplung 442. Die Figur soll veranschaulichen, daß eine Biegung (ungefähr von 90°) in einer Rohrleitung 444 es erlaubt, eine Rohrkupplung wie oben beschrieben als Krümmer-Rohrkupplung einzusetzen, so daß eine gesonderte Krümmerkupplung nicht erforderlich ist. Fig. 12 veranschaulicht ferner, daß ohne die Leitung 444 die übrigen Bestandteile der Rohrkupplung 442 eine vormontierte Kupplungs-Leitungs-Einheit bilden. Mit anderen Worten: Da die Dichtringe 446, 448, die Buchse 450 und die Buchse 451 in der Axialbohrung 452 des Gehäuses 454 angeordnet sind und das Halteglied 456 mit dem Gehäuse lösbar verbunden ist, kann die Leitung 444 mit dem Gehäuse in einem einstufigen Schnappvorgang vereinigt werden. Ferner veranschaulicht Fig. 12, daß die Axialbohrung 452 des Gehäuses 454 im entsprechenden Anwendungsfall geneigt ausgebildet sein kann.

Fig. 11 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Vorrichtung 458 zum Herstellen der Halteglieder der in den Fig. 1-4, 7, 8 und 10 gezeigten Art. Die Vorrichtung 458 ist aus Veranschaulichungsgründen vereinfacht worden und umfaßt einen Rahmen 460 und zwei vertikal bewegbare, gegenüberliegende Formteile 462 und 464. Die Vorrichtung ist eine Spritzgußmaschine zum gleichzeitigen Herstellen mehrerer Halteglieder aus Kunststoff. Fig. 12 ist eine teilweise geschnittene Vorderansicht eines Abschnittes 466 der Vorrichtung 458. Fig. 14 veranschaulicht insbesondere die Beziehung der Formteile 462, 464 zu den Fingern 467, 468 und 470 eines der zu gießenden Halteglieder.

Von Bedeutung ist, daß der Rand 472 des Fingers 468 und der Rand 474 des Fingers 470 entlang der Trennfuge der Formteile 462 und 464 geformt werden. Dieser spezielle Aufbau des Haltegliedes erlaubt die Verwendung einer aus zwei Hälften bestehenden Spritzgußmaschine statt einer aus drei Formteilen bestehenden Spritzgußmaschine, und demgemäß können mehrere Halteglieder gleichzeitig in einer Vorrichtung hergestellt werden. Die Form oder der Winkel der anderen Ränder der Finger des Haltegliedes und der Trennfuge zwischen den Fingern ist eine Auslegungsfrage, solange nur zwei der Finger innerhalb eines einzigen Formteiles hergestellt werden kann und die Finger nicht in den Formteilen "eingesperrt" sind, nachdem sie hergestellt wurden.

Wie am besten in Fig. 13 veranschaulicht, wird das Halteglied 476 um einen Kern 478 herum gegossen, der in einen entsprechenden Hohlraum zwischen den Formhälften 462 und 464 eingesetzt wird. Der Kern 478 hat eine Form, die der gewünschten Innenform und den Abmessungen des Haltegliedes 476 entspricht, während die Hohlräume der Formhälften 462, 464 eine Form haben, die der gewünschten Außenform und den Abmessungen des Haltegliedes entspricht. Nachdem der Kunststoff eingespritzt und ausreichend ausgehärtet wurde, werden die Formhälften 462 und 464 geöffnet, und ein Auswerfer 480 wird axial in Richtung der Pfeile verschoben, um die Finger 467-470 nach außen zu biegen, so daß das Halteglied 476 ohne Schwierigkeiten aus der Vorrichtung 458 entnommen werden kann.

Fig. 14 zeigt eine perspektivische Ansicht eines weiteren Haltegliedes 482. Dieses Halteglied ist vorzugsweise aus einem Metall hergestellt. Das Halteglied 482 besteht aus einem geteilten Ring 484 mit einem Schlitz 486 zum leichteren Entfernen des Haltegliedes, nachdem es an einem Gehäuse befestigt wurde. Das Halteglied 482 weist ferner zwei Federlaschen 488, 490 auf, die sich vom einen Ende der gegenüberliegenden Backenteile 492 und 494 weg erstrecken.

Fig. 15 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Werkzeuges 496, das zum Trennen einer Rohrleitung von einem Kupplungsgehäuse verwendet werden kann. Das Werkzeug 496 besteht aus einem Teil mit einem trogförmigen Abschnitt 498 und einem im wesentlichen kreisförmigen Griffteil 500. Der trogförmige Abschnitt 498 kann um eine Ladung herum gelegt werden, und er hat vorzugsweise eine Dicke, die der radialen Höhe des ringförmigen Vorsprunges der Leitung entspricht. Der Griffteil 500 besitzt eine Öffnung 502, die dem trogförmigen Abschnitt 498 erlaubt, die Leitung über seiner gesamten Länge zu erfassen. Die Form des Griffteiles 500 braucht nicht kreisförmig zu sein, sondern kann auch andere Formen haben, vorausgesetzt, es steht eine ausreichende Fläche zur Verfügung, an der die notwendige Axialkraft aufgebracht werden kann, um die Finger des Haltegliedes soweit auseinanderzubiegen, daß die Leitung aus der Axialbohrung des Gehäuses abgezogen werden kann. Die Spannweite des trogförmigen Abschnittes 498 im Querschnitt sollte genügend kreisförmig sein, um sämtliche Finger des Haltegliedes zu erfassen und dennoch die Möglichkeit beizubehalten, den trogförmigen Abschnitt auf die Leitung passen zu können.

Fig. 16 zeigt eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer weiteren Rohrkupplung 504. Die Rohrkupplung 504 enthält ein Halteglied 506, das dem in den Fig. 3 und 4 gezeigten Halteglied 316 entspricht. In Fig. 16 befindet sich das Halteglied 506 in seiner Betriebsstellung innerhalb der Axialbohrung 508 des Gehäuses 510. Das

Halteglied 506 kann jedoch auch in teilweise eingebautem Zustand angeordnet werden, wie in Fig. 17 dargestellt. Im teilweise eingebauten Zustand erfaßt das Halteglied 506 die ringförmige Lippe 512 des Gehäuses zwischen der in Einwärtsrichtung offenen Nut 514 und der in Auswärtsrichtung offenen Nut 516 des Haltegliedes. Dieser Eingriff hält das Halteglied 506 in dieser Stellung, bis die Leitung 518 in die Axialbohrung 508 des Gehäuses 510 eingesetzt ist. Wenn die Leitung in die Axialbohrung 508 des Gehäuses 510 eingesetzt wird, gelangt der ringförmige Vorsprung 520 ungehindert in die Nut 514, und die Bedienungsperson sollte dann in der Lage sein, visuell zu beobachten, ob der Vorsprung 520 in den Nuten 514 der Finger sitzt. Wenn die Leitung 518 in die Axialbohrung 508 des Gehäuses 510 weiter hinein bewegt wird, wird das Halteglied 506 mit der Leitung mitgenommen, bis die Lippe 512 des Gehäuses in die in Auswärtsrichtung offenen Nuten der Finger des Haltegliedes einschnappt. Wenn auch jeder der Finger des Haltegliedes 506 mit einem sich aus der Axialbohrung 508 herausstreckenden Endabschnitt 522 versehen ist, kann dieses Merkmal des Haltegliedes auch weggelassen werden, so daß, wenn die Leitung 518 sich in ihrer Betriebsstellung innerhalb der Axialbohrung befindet, das Halteglied mit dem ersten Ende 524 des Gehäuses fluchtet und das Halteglied von der Kupplungsseite her nicht sichtbar ist. Diese Abwandlung des Haltegliedes 506 liefert somit der Bedienungsperson eine sichtbare Anzeige dafür, daß sich die Leitung in ihrer Betriebsstellung befindet und die Anordnung vollständig ist.

Die Rohrkupplung 504 ist ferner mit einem Filter 525 versehen, das teilchenförmiges Material aus dem durch die Bohrung der Rohrkupplung fließenden Strömungsmittel ausfiltert. Das Filter 525 ist in einem durchmesserverringerten Abschnitt 526 der Bohrung 508 angeordnet, und zwar zwischen dem anzuschließenden Ende der Leitung 518 und einer Schulter 527 des Gehäuses 510. Das Filter 525 kann aus jeglichem geeigneten Material wie z. B. Metalldraht- oder Kunststoffgitter hergestellt werden. Die Verwendung des Filters 525 ist nicht begrenzt auf die Rohrkupplung 504, und das Filter kann auch in anderen Kupplungsgehäusen eingesetzt werden.

Fig. 18 zeigt eine perspektivische Ansicht eines einstückigen Haltegliedes 550, teilweise im Querschnitt. Das Halteglied besteht aus einem Ringteil, zwei Paaren axial verlaufender Stege 551, 553 und zwei gegenüberliegenden, in Einwärtsrichtung konvergierenden Backenteilen 552 und 554. Die Backenteile 552 und 554 können gemeinsam mit dem Halteglied 550 im selben Gießvorgang hergestellt werden. Die konvergierenden Enden 556, 558 der Backenteile 552 bzw. 554 sind so geformt, daß sie dem Außendurchmesser der mit dem Halteglied 550 zu verbindenden Leitung entsprechen. Bei einer Ausführungsform erstrecken sich die divergierenden Enden 560, 562 der Backenteile 552, 554 radial über 55 den Außendurchmesser des Haltegliedes 550 hinaus. Die Form und die Anzahl der Backenteile lassen sich jedoch je nach Anwendungsfall variieren. Das Halteglied 550 ist ferner mit mindestens einer ungefähr axial verlaufenden Ausnehmung zum leichteren Umbiegen des Haltegliedes und der Backenteile versehen.

#### Patentansprüche

1. Rohrkupplung mit einer Rohrleitung, einem Gehäuse, einem Halteglied und einer Dichtung, von denen

a) die Rohrleitung versehen ist mit einem er-

sten axialen Leitungsabschnitt angrenzend am freien Ende der Rohrleitung, einem durchmesservergrößerten zweiten axialen Leitungsabschnitt, der axial außerhalb des ersten Leitungsabschnittes angeordnet ist und am Halteglied angreift, und einem dritten axialen Leitungsabschnitt, der axial außerhalb des zweiten Leitungsabschnittes angeordnet ist und einen kleineren Außendurchmesser als der zweite Leitungsabschnitt besitzt,

b) die Dichtung als Dichtring ausgebildet ist, der mit seiner Innenseite an der Außenfläche des ersten Leitungsabschnittes strömungsmitteldicht anliegt,

c) das Gehäuse eine zumindest einen Teil des Haltegliedes aufnehmende Kammer aufweist, bestehend aus einem ersten Kammerabschnitt, der mit einem Strömungsmittelkanal in Verbindung steht und das freie Ende der Rohrleitung aufnimmt, einem zweiten ringförmigen Kammerabschnitt, der mit einer zylindrischen Wandfläche an der Außenfläche des Dichtringes strömungsmitteldicht anliegt, und einem das Halteglied aufnehmenden dritten Kammerabschnitt mit mindestens einer radial verlaufenden Anlagefläche, die mit dem Halteglied zusammenwirkt, um das Halteglied in der Kupplung zu halten und ein Trennen der Rohrleitung vom Gehäuse zu verhindern,

d) und das Halteglied mit einem Ringteil an einem Ende und mit einem axial nur gering verformbaren Halteabschnitt versehen ist, der sich zwischen der axial äußeren Seite des durchmesservergrößerten zweiten Leitungsabschnitt und der radial verlaufenden Anlagefläche des Gehäuses erstreckt, um das Halteglied in der Gehäusekammer zu halten und ein Abziehen der Rohrleitung aus dem Gehäuse zu unterbinden,

dadurch gekennzeichnet, daß das Halteglied (272; 316; 386; 416; 456; 476; 482; 506; 529; 550) mit mindestens einem parallel zur Leitungsachse verlaufenden, am Halteabschnitt und am Ringteil angeformten zusätzlichen Abschnitt versehen ist, der ausreichend lang und verformbar ist, um eine Radialbewegung des Halteabschnittes zu ermöglichen, so daß der Halteabschnitt beim Einsticken der Rohrleitung (268; 354; 414; 444; 518) in die Gehäusekammer durch den durchmesservergrößerten Leitungsabschnitt (274; 520) radial nach außen bewegt wird und dann radial nach innen hinter den durchmesservergrößerten Leitungsabschnitt (274; 520) schnappt, wenn die Rohrleitung ihre Betriebsstellung erreicht hat.

2. Rohrkupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem ringförmigen zweiten Kammerabschnitt des Gehäuses (270; 376; 440; 454; 510) eine Buchse (306; 390; 428; 451) angeordnet ist, die den Dichtring gegen ein Entweichen aus dem zweiten Kammerabschnitt unter dem Einfluß von Strömungsmitteldruck sichert.

3. Rohrkupplung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Buchse am Halteglied einstückig angeformt ist.

4. Rohrkupplung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Buchse (306; 390; 428; 451) aus einem von dem Halteglied getrennt ausgebildeten Teil besteht.

5. Rohrkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der zusätzliche Abschnitt des Haltegliedes (272; 316; 386; 416; 456; 476; 482; 506; 529; 550) radial nach innen umbiegbar ist, um den Halteabschnitt des Haltegliedes von der radial verlaufenden Anlagefläche (Lippe 296) zu entfernen und das Halteglied vom Gehäuse zu lösen. 5

6. Rohrkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteglied Laschen (300, 304) aufweist, die das Gehäuse halten, bis der durchmesservergrößerten Leitungsabschnitt (274; 324) axial nach innen an dem axial inneren Ende des Halteabschnittes des Haltegliedes vorbei eingeschnappt ist, wodurch bei weiterem Einschieben der Rohrleitung in die Gehäusekammer des Gehäuses das Halteglied sich mit der Rohrleitung axial bewegt, bis das axial äußere Ende des Halteabschnittes des Haltegliedes an der radial verlaufenden Anlagefläche (Lippe 296) des Gehäuses anliegt. 10

7. Rohrkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die radial verlaufende Anlagefläche (Lippe 296) angrenzend an eine Öffnung des Gehäuses gebildet ist. 25

8. Rohrkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtring (308, 310; 382, 384; 418, 420; 446, 448) als O-Ring ausgebildet ist. 30

9. Rohrkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteglied aus Kunststoff besteht.

10. Rohrkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteglied aus Metall besteht. 35

11. Rohrkupplung nach einem vorhergehenden Ansprache, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (270; 376; 440; 454, 510) Teil eines einstückerigen Gußkörpers bildet. 40

12. Rohrkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrleitung (444) so geformt ist, daß die Rohrkupplung eine Krümmer-Rohrkupplung bildet.

13. Rohrkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der durchmesservergrößerte Abschnitt der Rohrleitung als ringförmiger Vorsprung (274; 520) ausgebildet ist. 45

14. Rohrkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteglied mindestens zwei in Umfangsrichtung beabstandete, in radialer Richtung elastisch verformbare Finger (288, 290; 318, 320, 322) aufweist, die von einem einstückerigen Ringteil (292; 324) an dessen einem Ende ausgehen, wobei jeder Finger eine in Auswärtsrichtung offene Nut (298; 516) und eine in Einwärtsrichtung offene Nut (294; 514) aufweist, von denen die in Auswärtsrichtung offene Nut zur Aufnahme einer einwärtsgerichteten ringförmigen Lippe (296; 512) des Gehäuses dient, um das Halteglied am Gehäuse festzulegen, und die in Einwärtsrichtung offene Nut zur Aufnahme des durchmesservergrößerten Leitungsabschnittes (274; 520) dient, um die Rohrleitung in ihrer Betriebsstellung innerhalb der Gehäusekammer am Gehäuse festzulegen, derart, daß die den Halteabschnitt und den zusätzlichen Abschnitt des Haltegliedes bildenden 55 60 65

Finger beim Einsticken der Rohrleitung in die Gehäusekammer und durch den Ringteil des Haltegliedes hindurch die Finger des Haltegliedes radial nach außen umgebogen werden und dadurch den durchmesservergrößerten Leitungsabschnitt in die in Einwärtsrichtung offene Nut der Finger einschnappen läßt.

15. Rohrkupplung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringteil des Haltegliedes mit einem auswärts gerichteten ringförmigen Flansch (326) versehen ist, der den Dichtring in der Gehäusekammer positioniert.

16. Rohrkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteglied mit einem manuell erfaßbaren Endabschnitt (314) versehen ist, durch den das Halteglied manuell verformbar ist, um das Halteglied und die Rohrleitung vom Gehäuse zu lösen.

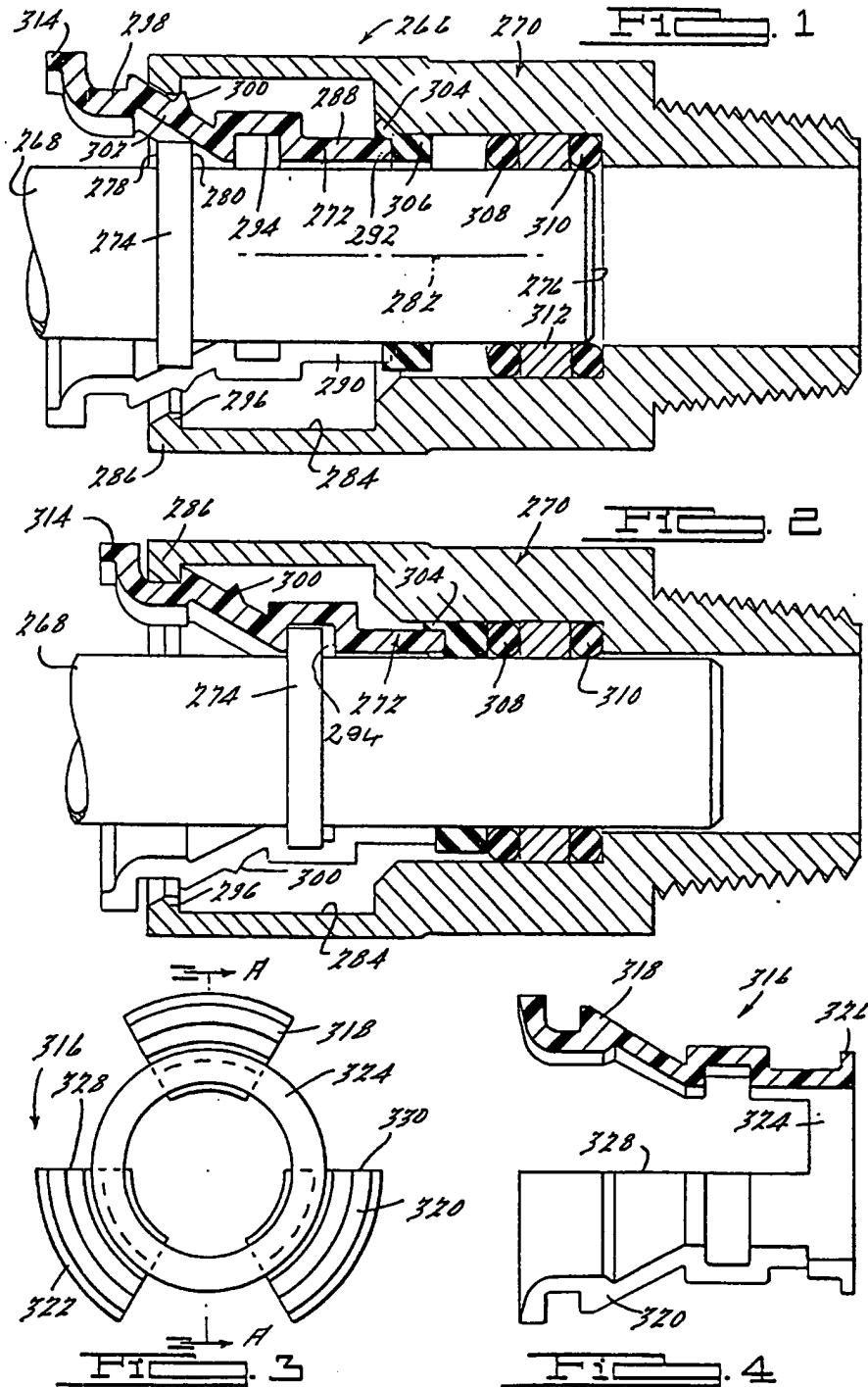
17. Rohrkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine auswechselbare, wegwerfbare Abdeckung (430), die zumindest das Ende der anzukuppelnden Rohrleitung (414) umgibt, ehe die Rohrleitung in die Gehäusekammer eingesetzt wird.

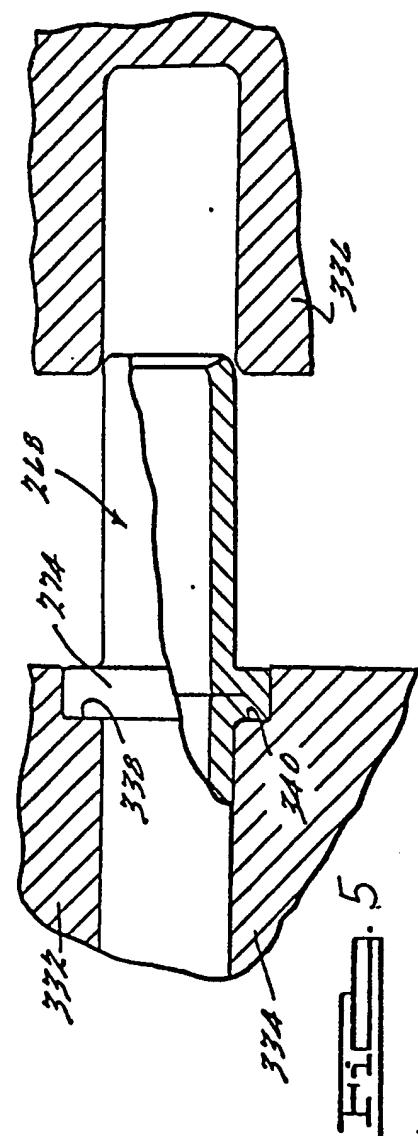
18. Rohrkupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteglied (550) besteht aus einem Ringteil, zwei Paaren von den zusätzlichen Abschnitt des Haltegliedes bildenden Stegen (551, 553), die sich von dem Ringteil axial nach außen erstrecken und in Umfangsrichtung des Ringteiles verteilt angeordnet sind, sowie zwei den Halteabschnitt bildenden Backenteilen (552, 554), die jeweils zwischen den beiden Stegen eines Stegpaars angeordnet sind.

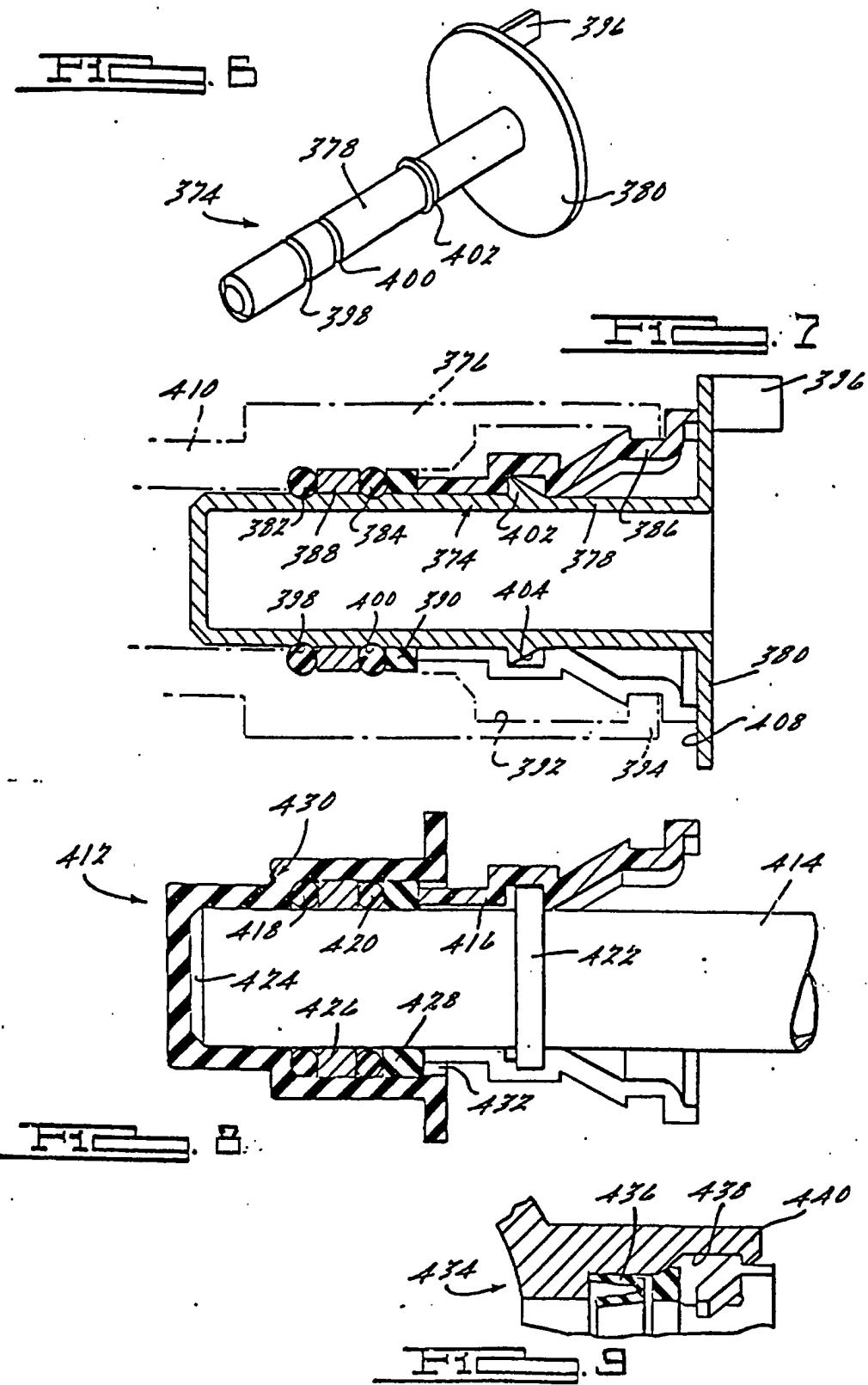
---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

---







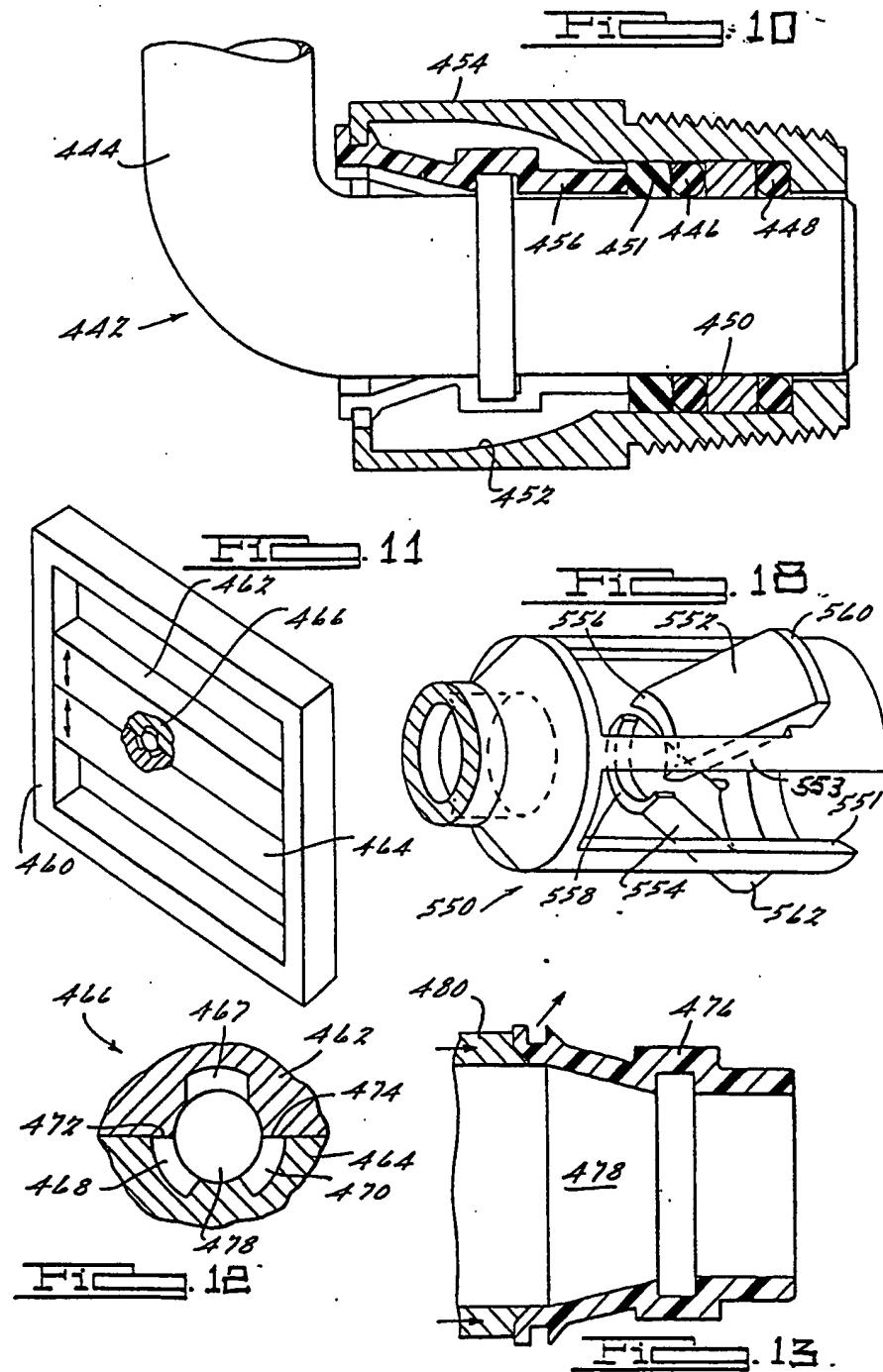


FIG. 14

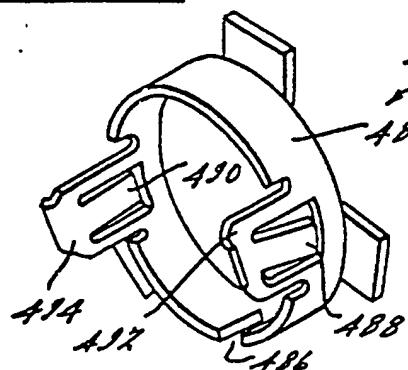


FIG. 15

